

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010785378 **Image available**

WPI Acc No: 1996-282331/ 199629

XRPX Acc No: N96-237307

Ink jet recorder for e.g. facsimile, word processor, computer - has selector which selects ink receiver i.e. either cap unit or reserve ink discharge device, depending which has shorter distance from recording head during recording or scanning process

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8118674	A	19960514	JP 94255214	A	19941020	199629 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94255214 A 19941020

Patent Details:

Patent No	Kind	Ian Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8118674	A	15	B41J-002/175	

Abstract (Basic): JP 8118674 A

The recorder has a cap unit (24) provided on one side of a scanning area of a recording head. A reserve ink discharge device (26) is provided at the other side of the scanning area. The cap unit or the reserve discharge device is considered as an ink receiver which discharges the ink after laying the recording head.

A detector determines the position of a recording head during a recording and scanning process. A calculator computes the distance of every ink receiver from the recording head. The ink receiver that is nearer to the recording head is selected by a selector as the ink receiver where a reserve discharging process is to be performed.

ADVANTAGE - Reduces size of ink jet recorder. Prevents redn. of printing speed. Performs printing operation at accurate position.

Dwg.8/14

Title Terms: INK; JET; RECORD; FACSIMILE; WORD; PROCESSOR; COMPUTER; SELECT ; SELECT; INK; RECEIVE; CAP; UNIT; RESERVE; INK; DISCHARGE; DEVICE; DEPEND; SHORT; DISTANCE; RECORD; HEAD; RECORD; SCAN; PROCESS

Derwent Class: P75; T04

International Patent Class (Main): B41J-002/175

International Patent Class (Additional): B41J-002/01; B41J-002/165; B41J-002/18; B41J-002/185; B41J-019/18

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T04-G02; T04-L05

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-118674

(43) 公開日 平成8年(1996)5月14日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/175

2/01

2/18

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 Z

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-255214

(22) 出願日 平成6年(1994)10月20日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 岩田 和也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

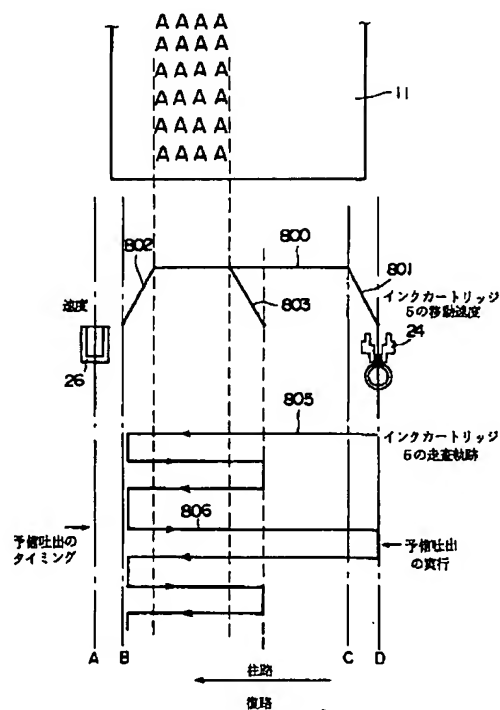
(74) 代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 印刷速度を低下させることなく、記録ヘッドの予備吐出を行うことができるインクジェット記録方法及び装置を提供することを目的とする。

【構成】 記録ヘッドの走査領域の少なくとも両側に、記録ヘッドより吐出されるインクを受容するキャップ部24と予備吐出受け部26を設け、記録ヘッドの走査中に予備吐出が指示されると、その記録ヘッドによる記録走査が終了する時点の記録ヘッドの位置を検出する。その検出された位置とキャップ部24と予備吐出インク受け部までの各距離を算出する。この算出された各距離の短い方のインク受容部（キャップ部24或はインク受け部26）を選択し、その選択されたインク受容部材の位置まで記録ヘッドを移動して予備吐出を実行するように動作する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に対向して記録ヘッドを走査することにより記録を行うインクジェット記録装置において、

前記記録ヘッドの走査領域の少なくとも両側に設けられ、前記記録ヘッドより吐出されるインクを受容するインク受容部材と、

前記記録ヘッドの走査中に予備吐出が指示されると、前記記録ヘッドによる記録走査が終了する時点の記録ヘッドの位置を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された位置と前記インク受容部材のそれぞれとの距離を算出する算出手段と、

前記算出手段により算出された距離が短い方のインク受容部材を選択する選択手段と、

前記選択手段により選択されたインク受容部材の位置まで前記記録ヘッドを移動して予備吐出を実行する予備吐出手段と、を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 記録媒体に対向して記録ヘッドを走査することにより記録を行うインクジェット記録装置において、

前記記録ヘッドの走査領域の少なくとも両側に設けられ、前記記録ヘッドより吐出されるインクを受容するインク受容部材と、

前記記録ヘッドの走査中に予備吐出が指示されると、前記記録ヘッドによる記録走査方向を判定する判定手段と、

前記判定手段により判定された走査方向に位置するインク受容部材を選択する選択手段と、

前記選択手段により選択されたインク受容部材の位置まで前記記録ヘッドを移動して予備吐出を実行する予備吐出手段と、を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記インク受容部材の一方は記録ヘッドをキャップするキャップ部材で、他方は予備吐出されるインクを受容する予備吐出インク受け部であることを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記キャップ部材内に吐出される予備吐出のインク量を計量する計量手段と、前記計量手段で計量された計量値を所定値と比較し、前記所定値以上である場合には前記キャップ部材内への予備吐出を中止して前記予備吐出インク受け部にのみ予備吐出を行う制御手段を更に有することを特徴とする請求項3記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記キャップ部材と前記予備吐出受け部の位置が、前記インクジェット記録装置の最大記録幅を印刷する際における前記記録ヘッド走査の助走開始位置となっていることを特徴とする請求項4記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記キャップ部材と前記予備吐出受け部にて受容した廃インクを吸収して保持する廃インク吸収体を更に設けたことを特徴とする請求項5記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 記録媒体に対向して記録ヘッドを走査することにより記録を行うインクジェット記録方法において、

記録ヘッドの走査中に予備吐出が指示されると、前記記録ヘッドによる記録走査が終了する時点の記録ヘッドの位置を検出する工程と、

検出された記録ヘッド位置と、前記記録ヘッドの走査領域の少なくとも両側に設けられインク受容部材のそれぞれとの距離を算出する工程と、

算出された距離が短い方のインク受容部材を選択する工程と、

選択されたインク受容部材の位置まで前記記録ヘッドを移動して予備吐出を実行する工程と、を有することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項8】 記録媒体に対向して記録ヘッドを走査することにより記録を行うインクジェット記録方法において、

記録ヘッドの走査中に予備吐出が指示されると、前記記録ヘッドによる記録走査方向を検出する工程と、

前記記録ヘッドの走査領域の少なくとも両側に設けられインク受容部材の内の検出された走査方向に位置するインク受容部材を選択する工程と、

選択されたインク受容部材の位置まで前記記録ヘッドを移動して予備吐出を実行する工程と、を有することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項9】 前記インク受容部材の一方は記録ヘッドをキャップするキャップ部材で、他方は予備吐出されるインクを受容する予備吐出インク受け部であることを特徴とする請求項7又は8に記載のインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばファクシミリ、ワードプロセッサ、コンピュータ或はこれらの複合機器の出力としてのインクジェット記録方法及び装置に関し、より具体的には、記録ヘッドから、印刷媒体に記録するためのインク吐出以外に、記録ヘッドからインクを予備吐出するインクジェット記録方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット記録装置は、記録ヘッドの吐出口（ノズル）からインク滴を吐出飛翔させ、そのインク滴を記録シートに付着させることによって記録を行うように構成されており、特にシリアル型と呼ばれる方式のプリンタ装置が広く普及している。これは主走査方向に移動可能なキャリッジに搭載された記録ヘッドを

走査するとともに、記録ヘッドによる1走査分の記録が終了すると記録シートを副走査方法に移動させる動作を繰返すことにより、記録シートの全面に画像を記録するものであり、幅広のライン型記録ヘッドを用いないため安価なプリンタ装置を提供できる。

【0003】このようなシリアル型のプリンタ装置のキャリッジは、通常、モータ等の駆動源からの駆動力がプーリを介してベルトに伝達され、このベルトの回転・移動により主走査方向に走査・駆動されている。

【0004】このようなインクジェット記録装置においては、記録しない状態が長く続いた場合、インク吐出口からの水分蒸発により、インク吐出口付近のインクの粘度が上昇してインクの吐出速度が遅くなったり、吐出口が目詰まりする場合がある。このようなインクの吐出不良の原因を解消する手段として、例えば弾性体であるゴム等から作られたキャップをインク吐出口に圧接して吐出口を遮蔽することにより、吐出口からの水分蒸発を防いでインクの吐出不良を防止する、所謂、キャッピング機構が用いられている。

【0005】また、記録動作中、複数のインク吐出口のなかで使用頻度の低い吐出口があると、その吐出口では水分蒸発によりインクの粘度が上昇して、インクの吐出速度が遅くなったり、目詰まりする場合がある。このため、記録動作の開始時或は記録動作中に所定時間間隔で、或はインク吐出口の使用率などを計算して、「予備吐出受け」と呼ばれるスペースに、或は「キャップ機構」内部に、インク吐出口から所定のドット数分のインク滴を吐出させて、粘度の上昇したインクを排出することにより、インク吐出口付近に常に一定の性質のインクを保持させる「予備吐出制御」を行うのが一般的である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来例のインクジェット記録装置では、更に上述の構成に加えて、インクジェットヘッドのノズルよりインクを吸引してインクジェットヘッドを回復させる吸引回復装置を設けているものがあり、その吸引回復装置の駆動源を、キャリッジや記録用紙の搬送駆動源と兼用にして部品コストを削減しているものがある。その場合、キャップ部に吸引されて収容されているインク量が多くなったときに、そのインクを吸引する「空吸引」を印刷中に行う場合が生じると、記録用紙の搬送用の搬送ローラ等が回転してしまい、副走査方向の印字位置ずれが発生してしまう。そこでこれを避けるために、キャップ部以外に予備吐出を行うための予備吐出インク受けを設けているが、そのために吸引回復装置側に、これまで不要であった予備吐出受けのための幅を確保しなければならず、装置の大型化を招いていた。

【0007】また、吸引回復装置側の予備吐出受けでのみ予備吐出を行うと、記録用紙上に印刷される印刷デー

タが吸引回復装置と反対側に偏っている場合は、印刷時の予備吐出の度に予備吐出受けの位置までキャリッジが空走することになり、印刷スピードの低下を招いていた。即ち、図14に示すように、印刷データが記録用紙11の中で吸引回復装置とは反対の方向に偏っている場合には、印刷中の予備吐出のたびに予備吐出受け26の位置までキャリッジを空走することになり、印刷速度の低下を招いていた。また従来のように、インクヘッドのキャップ24と予備吐出受け26とが同じ側、例えばホーム位置側にある場合で、印字中に12秒間隔で予備吐出を行う場合を考える。いまホーム位置より往路方向に印字を開始する時点で予備吐出のタイミングになったかどうかを確認し、12秒が経過していれば即座に予備吐出受け26の位置までキャリッジを移動して予備吐出を行う。また復路方向での印刷開始時に予備吐出タイミングになったかどうかを調べ、そうであれば1行の印字を終了した後（ホーム位置に戻った後）、予備吐出を行う。しかし、往路での印字中に予備吐出タイミングになると、その往路及び復路の印字を終了した後、予備吐出を行うことになる。

【0008】ここでインクジェットヘッドの吐出周波数を6.25KHz、印字の解像度を360dpiとし、最大記録幅がB4のプリンタでは、往路の印字終了時点から予備吐出受けの位置までの距離は約270mmとなる。従って、往路或は復路の片道の移動には、 $270(\text{mm}) \div [25.4 / 360 \times 6250] \approx 0.6$ (秒)を要する。

【0009】従って、往路の印刷開始直後に予備吐出のタイミングがきた場合は、その予備吐出が実行されるまでには、最大 $0.6 \text{ 秒} \times 2 = 1.2$ (秒)遅れてしまうことになる。このため、予備吐出タイミングを知らせるタイマは、この1.2秒分の余裕をみて、実際には前回予備吐出を行った10.8秒後に、次の予備吐出タイミングを知らせる必要があった。これにより予備吐出の時間間隔が短くなり、印刷時間が長くなると予備吐出の回数が増え、インクの無駄、印字速度の低下等を招いていた。

【0010】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、装置を小型化したインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

【0011】本発明の目的は、印刷速度を低下させることなく、記録ヘッドの予備吐出を行うことができるインクジェット記録方法及び装置を提供することにある。

【0012】また本発明の目的は、印刷位置精度を向上して記録できるインクジェット記録方法及び装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のインクジェット記録装置は以下のような構成を備える。即ち、記録媒体に対向して記録ヘッドを走査

することにより記録を行うインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドの走査領域の少なくとも両側に設けられ、前記記録ヘッドより吐出されるインクを受容するインク受容部材と、前記記録ヘッドの走査中に予備吐出が指示されると、前記記録ヘッドによる記録走査が終了する時点の記録ヘッドの位置を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された位置と前記インク受容部材のそれぞれとの距離を算出する算出手段と、前記算出手段により算出された距離が短い方のインク受容部材を選択する選択手段と、前記選択手段により選択されたインク受容部材の位置まで前記記録ヘッドを移動して予備吐出を実行する予備吐出手段とを有する。

【0014】上記目的を達成するために本発明のインクジェット記録方法は以下のような工程を備える。即ち、記録媒体に対向して記録ヘッドを走査することにより記録を行うインクジェット記録方法において、記録ヘッドの走査中に予備吐出が指示されると、前記記録ヘッドによる記録走査方向を検出する工程と、前記記録ヘッドの走査領域の少なくとも両側に設けられインク受容部材の内の検出された走査方向に位置するインク受容部材を選択する工程と、選択されたインク受容部材の位置まで前記記録ヘッドを移動して予備吐出を実行する工程とを有する。

【0015】

【作用】以上の構成において、記録ヘッドの走査領域の少なくとも両側に、記録ヘッドより吐出されるインクを受容するインク受容部材を設け、記録ヘッドの走査中に予備吐出が指示されると、その記録ヘッドによる記録走査が終了する時点の記録ヘッドの位置を検出し、その検出された位置とインク受容部材のそれぞれとの距離を算出する。この算出された距離が短い方のインク受容部材を選択し、その選択されたインク受容部材の位置まで記録ヘッドを移動して予備吐出を実行するように動作する。

【0016】

【実施例】以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

【0017】図1は、本実施例のインクジェットプリンタを内蔵した装置の一例を示す文書作成装置（以下、ワードプロセッサという）の外観斜視図である。

【0018】図1において、1は入力装置であるところのキーボード、2は、例えば液晶等の表示器で、入力した文書や各種メッセージなどを表示する。この表示器2は、軸200を中心に回転可能に保持され、このワードプロセッサの非使用時にはキーボード1に重なるように折りたたむようになっている。3は、内蔵された外部記憶装置であるフロッピーディスクドライブ（以下、FDDという）で、着脱可能な記憶媒体としてのフロッピーディスク（不図示）を挿入して情報を書き込み、かつそのフロッピーディスクに書込まれている情報を読み出

することができる。11は、文書などが印刷される記録シート（普通紙等の記録媒体）である。図2は、図1のワードプロセッサの縦断面図である。

【0019】図2において、FDD3の上には、印刷情報に応じて記録シート（用紙）11に印刷する記録手段としてインクジェット記録装置が内蔵されている。5はインクカートリッジで、印刷情報に応じてインクを吐出する記録ヘッドと、インクを蓄えているインクタンク部分とを有し、それぞれが分離可能に構成されている。これにより、インク切れの場合にはインクタンク部分のみを交換することができる。また記録ヘッド部分は、微細な液体吐出口（オリフィス）、液路及びこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部、この作用部に設けられ、液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段等を備えている。このようなエネルギーを発生するエネルギー手段には、例えば圧電素子等の電気-機械変換体、レーザ等の電磁波を照射して発熱させ、その発熱により液滴を吐出させる発熱体、或は発熱抵抗体によって液体を加熱して液体を吐出させる発熱素子等の電気-熱変換体等がある。

【0020】その中でも熱エネルギーによって液体を吐出させるインクジェット記録に用いられる記録ヘッドは、印刷用の液滴を吐出して画像を形成するための液体吐出口（オリフィス）を高密度に配列することができるため、高解像度の画像を印刷することが可能である。その中でも電気熱変換体をエネルギー発生手段として用いた記録ヘッドは、小型化も容易であり、かつ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術マイクロ加工技術の長所を十二分に活用でき、高密度実装化が容易で、製造コストも安価なことから有利である。

【0021】このインクカートリッジ5はキャリッジ13に搭載され、図面の奥行き方向に走査しながらヘッド部分からインクを吐出して印刷を行う。6は用紙搬送ローラで、用紙挿入口4から挿入され、上ガイド8で導かれた記録用紙11を、搬送ローラ6に圧接されるピンチローラ7とともにくわえ込み、インクカートリッジ5の方向に搬送する。この用紙搬送と、インクカートリッジ5の走査を交互に繰り返すことで記録用紙11の全面への印刷が実現される。

【0022】9は排紙ローラ、10は拍車ローラである。拍車ローラ10は、印刷直後の記録用紙11面に接してもインク汚れを引き起こさないためのものである。これらの組み合わせにより、印刷中には記録用紙11がたるむようなことのないように引っ張られており、また、記録済みの用紙11の排出時には、ワードプロセッサの外装の外まで確実に記録用紙11が搬送されて排出される。12は制御基板で、ワードプロセッサとしての情報処理及びインクジェット記録装置の制御を行っている。

【0023】図3は本実施例のインクジェット記録装置の構成を示す上面構成図である。

【0024】図3において、18は搬送モータで、ギア21を介して搬送ローラ6を回転駆して記録用紙11を搬送している。記録用紙11は、図中矢印αに示されるように、図面上方より記録装置内に挿入される。この挿入された記録用紙11は、主に搬送ローラ6と、図2のピンチローラ7とに挟まれ、インクカートリッジ5の下方へと運ばれる。そして、これ以降、キャリッジ13の走査に伴う記録動作に同期して所定量ずつ搬送される。インクカートリッジ5の下流には、図2に示すように排紙ローラ9が設けられており、これら排紙ローラ9は排紙ローラギアトレイン22を介して、やはり搬送モータ18によって回転駆動されている。これにより記録用紙11は、搬送ローラ6から離れた後には、この排紙ローラ9の回転に伴って搬送され、装置外に排出される。

【0025】また、23は吸引回復装置で、キャップ24がインクカートリッジ5に設けられたインク吐出口列5aをうくことにより乾燥を防止し、さらに不図示のポンプ機構によって、インクカートリッジ5内からインクを吸引する機能を果たしている。吸引回復装置23の駆動は、やはり搬送モータ18によって与えられるが、印刷中（つまり搬送モータ18が記録用紙11を搬送し、キャリッジモータ17がインクカートリッジ5を走査させている間）には、キャップ24がインクカートリッジ5から離れ、駆動伝達が切れた状態となっている。従って、記録紙11を搬送する時に吸引回復装置23が動作してしまうことはない。

【0026】印刷処理が終了して、インク吐出口列5aがEで示す位置に到達する位置までキャリッジ13が移動することをトリガにして、搬送モータ18から吸引回復装置23に駆動力が伝達される。しかし逆に、吸引回復装置23が搬送モータ18によって動作している間、その駆動伝達を担っているギア21および搬送ローラ6も動作することになる。また、25はブレードで、インクカートリッジ5がD位置からE位置に移動することで、インク吐出口列5a周辺をワイピングする構成になっている。キャリッジ13は、不図示のキャリッジベルトを介してキャリッジモータ17の回転に伴って矢印方向に往復運動をする。

【0027】キャリッジ13の往復動作により、インク吐出口列5aは、図中の位置A～位置Eで示された位置の間を往復走査する。これは、本実施例のインクジェット記録装置の最大の記録用紙幅にあたる「最大通紙領域」から、装置の仕様上、印刷不能とされている左右余白分を除いた「最大印刷領域」（位置B～位置C）に、インクカートリッジ5の走査運動を安定させるために必要な助走区間「キャリッジ加減速域」を加えた領域（位置A～位置D）がベースとなっている。さらに、ワイピング動作と、吸引回復装置23へ駆動を伝達させるため

のキャリッジ13の動作範囲（位置D～位置E）を加えたものである。

【0028】そして、上述の「キャリッジ動作範囲」（位置A～位置E）に、インク吐出口列5aからキャリッジ右端13aまでの寸法G、及びインク吐出口列5aからキャリッジ左端13bまでの寸法Fを加えた幅が、本実施例のインクジェット記録装置に必要な、最低限のキャリッジ移動幅となる。尚、前述のように、搬送モータ18よりの駆動切替機構を吸引回復装置23側に付加しているので、キャリッジ13の走査範囲は、吸引回復装置23側が反対側よりも長くなってしまふ。これにより装置のバランスが悪くなるのを防ぐため、キャリッジ13上のインクタンク部5におけるインク吐出口列5aの位置は、吸引回復装置23側に設けられている。つまり「F>G」となっている。

【0029】更に、キャップ24はD位置、つまり、キャリッジ13の加速開始位置に置かれ、ここは「ホームポジション」と呼ばれている。26は予備吐出受けであり、A位置、つまり吸引回復装置23とは反対側のキャリッジ13の加速開始位置に置かれている。こちら側には、前述の排紙ローラギアトレイン22が配置されているのみであるので、予備吐出受け26についても、前述の最低限の装置幅を広げることなく配置することができる。尚ここでは、ワードプロセッサ内蔵として最も一般的なB4サイズ紙送りを最大通紙幅とするインクジェット記録装置を想定している。

【0030】図4は、本実施例のインクジェット記録装置の構成を示す、ワードプロセッサの背面から見た概観図であり、図3の矢印βで示された側から見た概観斜視図である。

【0031】記録装置ユニットの下方、ワードプロセッサの外装上に配置されている27は廃インク吸収体である。本実施例では、このインク吸収体27は、ハトシート（本州製紙社製）を用いている。キャップ24及び吸引回復装置23によってインクカートリッジ5から吸引されたインクは、伝達用吸収体28に導かれて廃インク吸収体27に吸収、保持される。本例では、伝達用吸収体28は、メラミンフォーム（BASF社製）を用いて形成されている。また、予備吐出受け26の位置には図示されたとおり、記録装置ユニットを貫通した開口が設けられており、予備吐出受け26の位置でインクカートリッジ5から放出されたインクは、この開口を通して直接、廃インク吸収体27に吸収される。この構成では、2ヶ所で発生する廃インクを1つの一体化された廃インク吸収体27で受容するので効率的である。さらに、外装上にまず廃インク吸収体27をセットし、その上に記録装置ユニットを取り付けるだけで組立が完了するので、組立が容易である。

【0032】図5は、本実施例のワードプロセッサの構成を制御系統を主に示すブロック図で、前述の図面の各

部と共通する部分は同じ番号で示している。

【0033】制御基板12には、後述する制御手順を実行し制御信号を発生し、各部を制御するMPU1000、その制御手順に対応したプログラムや各種データを記憶したROM1001、制御実行時におけるワークエリアとして用いられるRAM1002、時間を計測するためのタイマ1003、インクジェット記録装置の機構部との間で信号を交換するためのインターフェース1004、主にインクジェット記録装置が印刷した累積印刷枚数、累積クリーニング回数などを記憶しておく不揮発性メモリ1005等が組み込まれている。尚、この不揮発性メモリ1005は、例えば電池等でバックアップされたRAM、或はEEPROM、或はハードディスク等の記憶媒体である。

【0034】キーボード1より入力されたデータは、制御基板12内のプログラムに従って処理され、表示器2に表示される。また、その入力されたデータを保存したい場合には外部記憶装置3に出力して、例えばフロッピーディスク等に記憶する。逆に、フロッピーディスクに保存されているデータを呼び出してRAM1002に記憶し、そのRAM1002に記憶されている文書データを編集することもできる。さらに、この記録装置によって、入力された文書データなどを記録用紙11に印刷することができる。

【0035】本実施例のインクジェット記録装置の機構部には、印刷データに従って記録ヘッドを駆動するためのヘッドドライバ14、キャリッジモータ15、搬送モータ18のそれぞれを駆動するためのモータドライバ15、16が組み込まれている。キャリッジモータ17は、インクカートリッジ5搭載したキャリッジ13を走査駆動し、搬送モータ18は記録用紙11を搬送する搬送ローラ6、吸引回復装置23を駆動している。これらの制御の際には、記録用紙11の有無を検出するシートセンサ19と、キャリッジ13がホーム位置にあることを検出するキャリッジホームセンサ20から得られる情報を用いている。

【0036】図6は、本実施例のワードプロセッサの処理を示すフローチャートで、この処理を実行する制御プログラムはROM1001に記憶されている。

【0037】装置の電源を入れた後、ここでは詳しく述べないが、まずステップS1で、キーボード1より入力されるキーコードに基づいて文書データを作成するか、或は外部記憶装置3に記憶されている文書データを読み出す。次にステップS2に進み、キーボード1からの入力に基づいて「印刷メニュー」を呼び出す。ここでステップS3に進み、インクジェット記録装置の初期化処理を起動し、キャップ24により記録ヘッドのノズルを密閉した状態で記録用紙11の挿入に備える。

【0038】ステップS4で記録用紙11が挿入されるとステップS5に進み、自動的にキャップ24が引込

む。その後ステップS6に進み、開いた状態のキャップ24の真上でインクカートリッジ5（インク吐出口列5a）が待機する。その間、キャップ24内に約12秒に1回の割合で予備吐出を行う。この待機状態の間、2分を越えて印刷命令が入力されない場合は、再びキャップ24を閉じた状態に戻るよう制御されている。

【0039】尚、ここで示した「12秒」という間隔は一実施例であり、さまざまな要因で最適な間隔が決定されても良い。また、装置の置かれている環境によっても自動に切り替えることもできる。

【0040】記録紙が挿入され、ステップS7で印刷命令が発せられると印刷が開始される。印刷開始前には、記録ヘッドのワイピングが実行され、そのあとキャップ24内に予備吐出をした後、印刷動作に入る。なお、印刷中にも予備吐出が実行されるが、その間隔もまた、ここでは12秒に設定されている。しかしこの場合には、インクカートリッジ5は印刷のための走査をしながらであり、また本実施例ではキャップ24とは反対側に予備吐出受け26を用意しているので、この2ヶ所のいずれかを選択して実行することになる（ステップS8）。その詳細は後述する。そしてステップS9でデータの印刷を完了すると、記録済みの記録用紙11を排出し（ステップS10）、再びブレード25によるワイピング、キャップ24内への予備吐出を行い、キャップ24によりノズルを密閉した状態に移行する（ステップS11）。

【0041】図7は、印刷中の予備吐出の遅れを説明する略図である。

【0042】図中、24はキャップ、26は予備吐出受けを示している。いま、キャップ24の位置をホームポジションと考え、矢印Aを往路、矢印Bを復路とする。基本的には、往路A方向に向かって印刷中に予備吐出のタイミングが来ると、往路Aの一行の印刷を完了した後、予備吐出受け26において予備吐出を行ない、また復路Bを印刷中に予備吐出のタイミングが来ると、復路Bの一行の印刷を完了した後にキャップ24の位置で予備吐出を行う。ここで再び、インクカートリッジ5の吐出周波数を6.25KHz、印刷の解像度を360dpi、またキャップ24から予備吐出受け26までの距離を約270mmとする。従って、キャップ24の位置から予備吐出受け26の位置まで達するには、 $270(\text{mm}) \div [25.4(\text{mm}/\text{インチ}) / 360(\text{dpi}) \times 6250(\text{Hz})] \approx 0.6(\text{秒})$ を要する。

【0043】いま、往路Aの方向にキャリッジ13が移動を開始した後、予備吐出のタイミングとなった場合には、予備吐出が実行されるまで最大0.6秒を要する。これは従来の遅れに比べて約半分に改善された遅れ時間である。従って、予備吐出のタイミングを知らせるタイマ1003は、この0.6秒分の余裕をみて、実際に予備吐出実行の約11.4（=12-0.6）秒後に、その時期を知らせることになる。

【0044】次に、記録用紙11が搬送される経路の両側に予備吐出を実行させるための箇所（キャップ24と予備吐出受け26）を備え、これらのいずれかを選択して予備吐出を行う方法と、その利点について説明する。

【0045】図8は本実施例のインクジェット記録装置における印刷動作中の予備吐出位置選択制御を説明する図である。

【0046】いま、記録用紙11の左寄りの位置に文字列「AAAA」を複数行に亘って印刷する場合を想定する。キャリッジ13（記録ヘッド）の移動速度を表す線200において、水平線は定速移動区間を、斜めの線は加速あるいは減速移動を表現している。

【0047】キャップ24の位置からキャリッジ13の走査が開始され、801で加速移動した後、等速移動をしながら印刷を実行する。そして、802、803で減速と加速を行ってキャリッジ13の移動方向を変え、双方向印刷で文字列「AAAA」を印字している。

【0048】805は走査軌跡を示し、806で示すように4行目を復路方向に印刷中に「予備吐出タイミング」が発生すると、その一行（4行目）の文字列を印刷した後、キャリッジ13（記録ヘッドのインク吐出口5a）の位置から、キャップ24と予備吐出受け26のいずれが近いかを判断し、その近い方にキャリッジ13を移動して予備吐出を実行する。

【0049】図8の例では、文字列「AAAA」を印刷した右端位置よりキャリッジ13が減速して停止するための距離を加えて印字終了時の最終位置を求め、この最終位置から2ヶ所の予備吐出位置（キャップ24と予備吐出受け26）までの距離を計算して、短い方の予備吐出位置までキャリッジ13を移動する。図8の場合では、キャップ24の方が近いので、そのキャップ24を選択して予備吐出を行い、以降の印刷を続ける。

【0050】図9は、本実施例インクジェット記録装置における印刷中の予備吐出位置の選択制御を説明する他の例を示す図で、ここでは記録用紙11上の左寄りに「A」を複数行に亘って印刷する場合を想定している。

【0051】図8と同様に、キャップ24の位置からキャリッジ13の走査が開始され、双方向で印刷を実行して行く。図8と同様に、810で、4行目の文字「A」を復路方向へ印刷中に「予備吐出タイミング」が発生すると、その一行を印刷した後、キャリッジ13の位置からより近い予備吐出位置までキャリッジ13を走査して予備吐出を実行する。個のときも図8の場合と同様に、文字「A」の右はし位置よりキャリッジ13が減速して停止するまでの距離を求め、その位置から2ヶ所の予備吐出位置（キャップ24と予備吐出受け26）までの距離を計算して、より近い予備吐出位置を求める。この場合は、予備吐出受け26の方が近いのでそちらを選択して、さらに811で示すように往路方向に文字「A」をもう一行分（5行目）印刷した後、予備吐出受け26の

位置で予備吐出を行い、以降の印刷を続ける。

【0052】図10は本実施例のインクジェット記録装置における予備吐出処理を示すフローチャートで、この処理を実行する制御プログラムはROM1001に記憶されている。

【0053】図10のフローチャートで示す処理は、例えばタイマ1003による計時に基づいて予備吐出タイミングになることにより開始され、ステップS22で一行の印刷中かどうかを調べる。一行の印刷中であればステップS23に進み、その行の印刷処理を実行し、ステップS24で一行の印刷が終了するとステップS25に進み、その印字の終了点よりキャリッジ13を減速して停止させる位置を求める。そして、その停止位置より近い方の予備吐出位置を求め（ステップS26）、その位置の直前までキャリッジ13を移動して減速した後、キャリッジ13の移動を停止する（ステップS27）。そしてステップS28で、キャップ24或は予備吐出口26のいずれかで予備吐出を行う。ステップS29では、印刷処理が終了したかどうかを調べ、終了していないときはステップS31に進み、引き続き次の行の印刷を行ない、一行の印刷が終了するとその記録幅分、記録用紙を搬送する印刷処理を実行する。こうして1頁分の印刷が終了するとステップS29よりステップS30に進み、キャリッジ13をホーム位置に移動して処理を終了する。

【0054】以上説明したように、印刷中の予備吐出は、その時の印刷行の印刷を終えた後の記録ヘッドの位置（印刷データによる）からの距離を求め、より近い位置にある予備吐出位置を選択して予備吐出を行う。従って、無駄なキャリッジの移動を最小限にとどめ、印刷スピードの向上を図ることができる。

【0055】また、印刷中には「空吸引」をしないように制御されている。しかしながら、キャップ24のインク収容量には限界があり、長時間の印刷の間にはその収容量の限界を越す虞がある。そこで、キャップ24内に行った予備吐出量を計量する手段を設け、その計量値が所定値を越えた時点からは、全ての予備吐出を予備吐出受け26で行うように制御しても良い。

【0056】ここで、キャップ24のインク収容量が限界になる印刷時間について計算する。キャップ24のインク収容量の限界量は、インク保持量にして最大50立方mm程度である。これに対し、予備吐出されるインク量は、イニシャル動作の予備吐出で最大10立方mm、印刷開始前および印刷中の約1分毎に実施されるワイピング後で最大1.6立方mm、最後に印刷中の約12秒毎に最大0.33立方mm程度である。このうち、予備吐出受け26が約半分の予備吐出を受け持つと考えられるので、キャップ24内には1分間に約2回予備吐出が行われると考えられる。これにより、最大50立方mmのインクが収容されるまでの期間は、（50-10）／

(1. $6 + 0.33 \times 2$) ≈ 17.7 (分) となる。

【0057】上式により、キャップ24内は、およそ18分の印刷時間でインク収容量の限界に達することがわかる。しかし、10分以上の印刷時間を要することは少ないため使用上問題が無いと考えられる。そして印刷が終了して記録用紙11を排出した後、キャップ24内のインク量が所定量を越えていれば、「空吸引」を実行する。

【0058】【他の実施例1】前述の実施例における「予備吐出を行う位置の選択制御」は、「予備吐出タイミングが入った行の印刷終了位置から最も近い位置の予備吐出部を選択する」というものであったが、本発明の主旨は、これに限定するものではない。例えば、「予備吐出タイミングとなった印刷中の行のキャリッジの移動方向の先にある予備吐出位置を選択する」というように制御することできる。

【0059】この動作を図11を参照して具体的に説明をする。

【0060】キャップ24の位置からキャリッジ13の走査を開始し、1行目を印刷し、2行目を復路方向に印刷中に予備吐出のタイミングになると、この復路方向の先にあるキャップ24が予備吐出位置として選択される。この場合は、2行目を印刷した後にキャップ24の位置までキャリッジ13をそのまま走査して予備吐出を行う。また、5行目を往路方向に印刷中に予備吐出のタイミングになると、往路方向の先にある予備吐出受け26が予備吐出位置として選択され、5行目を印刷した後に、そのまま予備吐出受け26の位置までキャリッジ13を走査して予備吐出を実行する。

【0061】この場合は、例えば図10のフローチャートにおいて、ステップS25でキャリッジ13の走査方向を求め、ステップS26でその走査方向に位置する予備吐出場所を求めることにより実現できる。

【0062】【他の実施例2】前述の実施例では、「予備吐出実行位置の選択制御」を、印刷中の予備吐出を2ヶ所に振り分ける制御手段として述べているが、本発明の主旨はこれに限定するものではない。例えば、回復動作（吸引やワイピングを含む一連の動作）中の予備吐出と、印刷中のワイピング後に実行される予備吐出のみをキャップ24で実行し、印刷中に行われる予備吐出は全て予備吐出受け26を用いて行うといった選択制御でも一向に差し支えない。

【0063】この場合は、ワイピングの必要頻度が低く、印刷中の予備吐出が極めて高頻度に必要な記録ヘッドを用いた場合に有効になる。このような制御は簡単に実施でき、キャップ24内へ予備吐出する回数を数値しなくても、使用する上でキャップ24からインクが溢れることがない。

【0064】【他の実施例3】前述の実施例では、吸引回復装置23の駆動源を記録用紙を搬送駆動する搬送モ

ータ18と兼用する場合で説明している、本発明の主旨はこれに限定するものではない。図12の外観斜視図を参照して説明するように、吸引回復装置23の駆動源を、記録ヘッドの走査手段の駆動源（キャリッジモータ）と兼用する場合も含む。

【0065】図12を簡単に説明する。記録用紙11は搬送モータ18によって回転駆動される搬送ローラ6とピンチローラ7の回転によって搬送される。インクカートリッジ5は、キャリッジ13に搭載され、キャリッジモータ17の回転によって主走査方向に走査される（リードスクリュウ式）。キャップ24及び吸引回復装置23には、キャリッジ13が吸引回復装置23側にある時のみ、キャリッジモータ17の回転が伝達されるように構成されている。このようなインクジェット記録装置の場合も、印刷途中に「空吸引」を行えば、一旦、キャリッジ13はリードスクリュウ120をはずれることになり、その前後で、主走査方向の印刷位置ずれの要因となり好ましいものではない。そこで、このような場合も、予備吐出受け26を備えることで解決することができる。

【0066】【他の実施例4】前述の実施例では、廃インク吸収体27を記録ユニットの下方に配置したが、本発明の主旨はこれに限定するものではなく、例えば、図2において、インクカートリッジ5のヘッド部の下方、ピンチローラ7と排紙ローラ9の間の空間に配置しても良い。

【0067】【他の実施例5】前述の実施例では、キャップ24、予備吐出受け26の位置は、最大印刷領域の端から、ちょうどキャリッジ加減速に必要な距離だけ離れた位置になっているが（図3）本発明の主旨はこれに限定するものではない。例えば、図13に示すインクジェット記録装置では、技術的な進歩によりキャリッジ13の加減速に必要な距離が短縮されている。そのため、最大印刷領域の端位置B、Cからキャリッジ13の加減速に必要な距離だけ離れた位置A、Dには、最大サイズ記録用紙端に近く、そこにキャップ24および予備吐出受け26を配置することができず、わずかに離れた位置に設けられている。

【0068】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置に本発明を実施するプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できる。以上説明したように本実施例によれば以下に示す効果がある。

(1) 予備吐出受け26を吸引回復装置23と反対側に設けることにより、記録装置の幅を広げることなく2つの予備吐出部を設けることができる。

(2) 印刷中の「空吸引」による印字位置ずれを心配することなく、吸引回復装置23の駆動源を他の駆動源と兼用することができる。

15

(3) 記録用紙11の両側に予備吐出を行うことのできる場所を設けることにより、記録用紙上での記録ヘッドの移動方向、印刷終了位置などによって、予備吐出を行う位置を選択して印刷スピードの向上が図れる。

(4) 1行の印刷中に予備吐出のタイミングが来た場合でも、その時に印刷中の一行を印刷した後(最大0.6秒後)には直ちに予備吐出が実行できる。

(5) 回復動作を駆動するための専用のモータを不要にできる。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、装置を小型化したインクジェット記録装置を提供できる。

【0070】また本発明によれば、印刷速度を低下させることなく、記録ヘッドの予備吐出を行うことができる効果がある。

【0071】また本発明によれば、印刷位置精度を向上して記録できる効果がある。

【0072】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のワードプロセッサの外観斜視図である。

【図2】図1のワードプロセッサの縦断面図である。

【図3】本実施例のワードプロセッサに内蔵されたインクジェット記録装置の上面図である。

【図4】本実施例のインクジェット記録装置の背面図である。

【図5】本実施例のワードプロセッサの制御回路の構成を示すブロック図である。

【図6】本実施例のインクジェット記録装置における印刷手順を示すフローチャートである。

【図7】印刷中に予備吐出を行う際の遅れを説明する図である。

【図8】本実施例のインクジェット記録装置において、

16

印刷中に予備吐出位置を選択する制御を説明する図である。

【図9】本実施例のインクジェット記録装置において、印刷中に予備吐出位置を選択する制御を説明する図である。

【図10】本実施例のインクジェット記録装置における予備吐出処理を示すフローチャートである。

【図11】本発明の他の実施例1のインクジェット記録装置における印刷タイミング例を示す図である。

10 【図12】本発明の他の実施例3のインクジェット記録装置の記録ユニットの概観斜視図である。

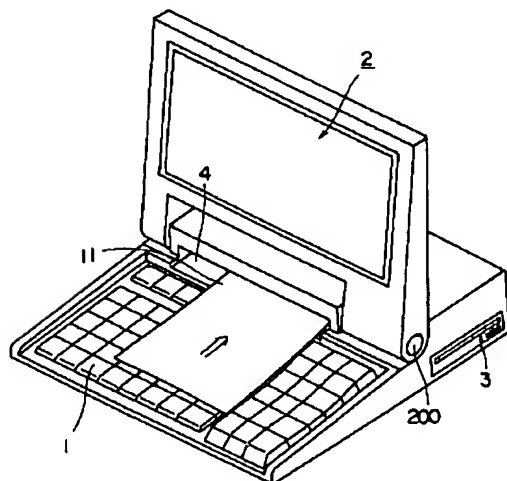
【図13】本発明の他の実施例4のインクジェット記録装置の記録ユニットの上面図である。

【図14】従来の技術の予備吐出タイミングを説明する図である。

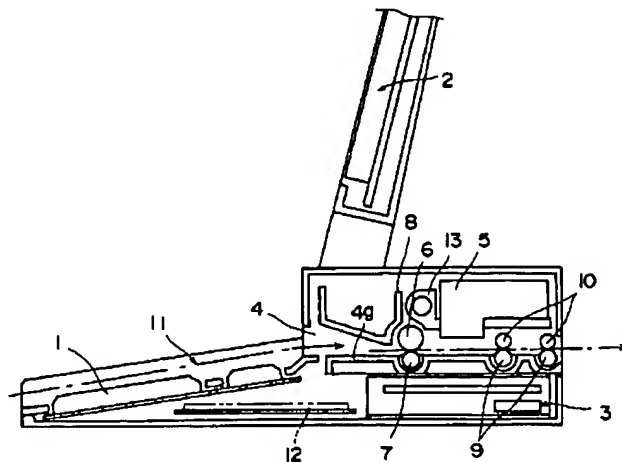
【符号の説明】

- 1 キーボード
- 2 表示器
- 3 外部記憶装置
- 4 記録紙挿入口
- 5 インクカートリッジ
- 6 紙搬送ローラ
- 11 記録用紙
- 12 制御基板
- 13 キャリッジ
- 17 キャリッジモータ
- 18 搬送モータ
- 23 吸引回復装置
- 24 キャップ
- 25 ブレード
- 26 予備吐出受け
- 1003 タイマ

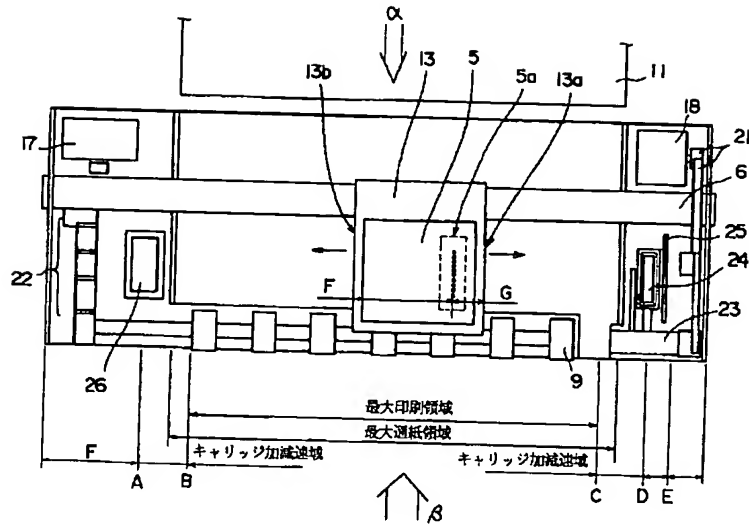
【図1】



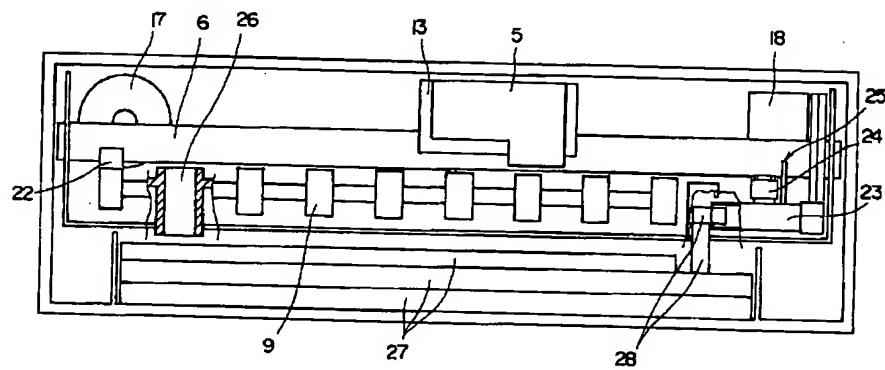
【図2】



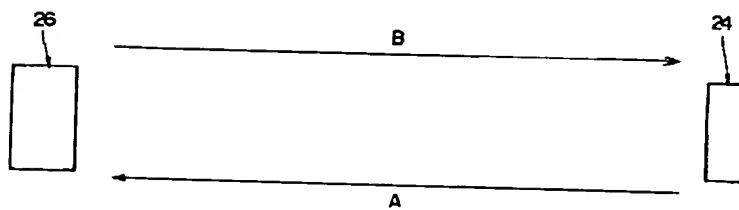
【図3】



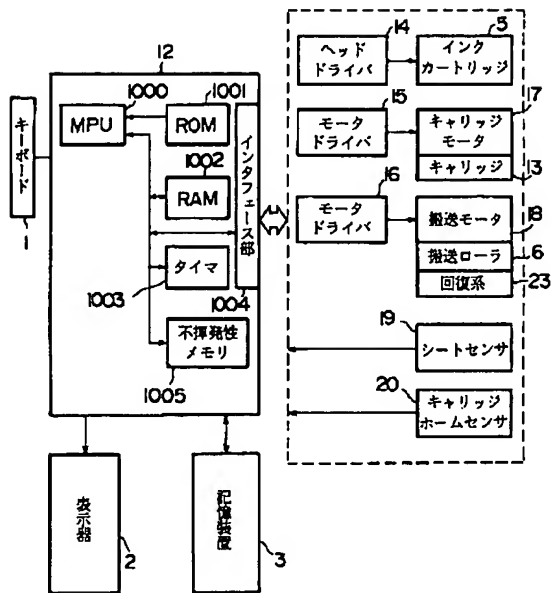
【図4】



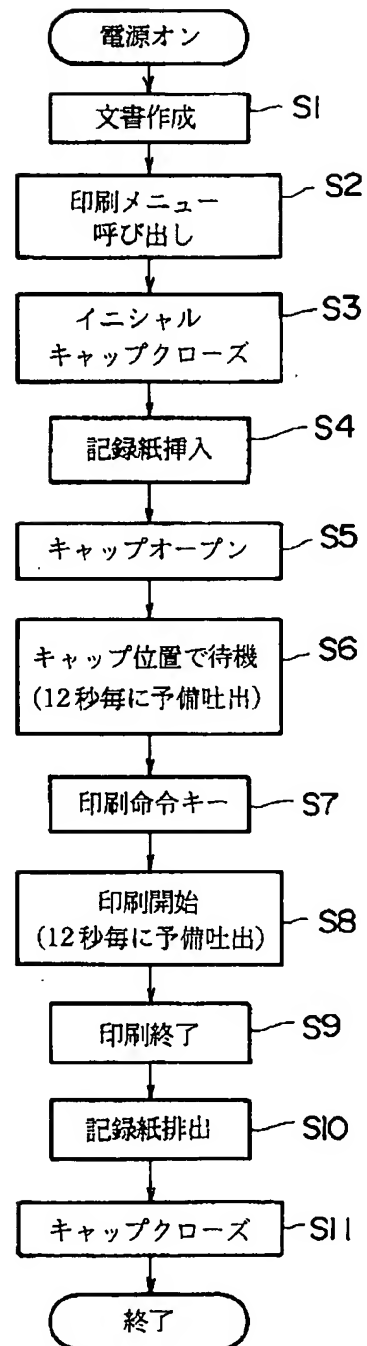
【図7】



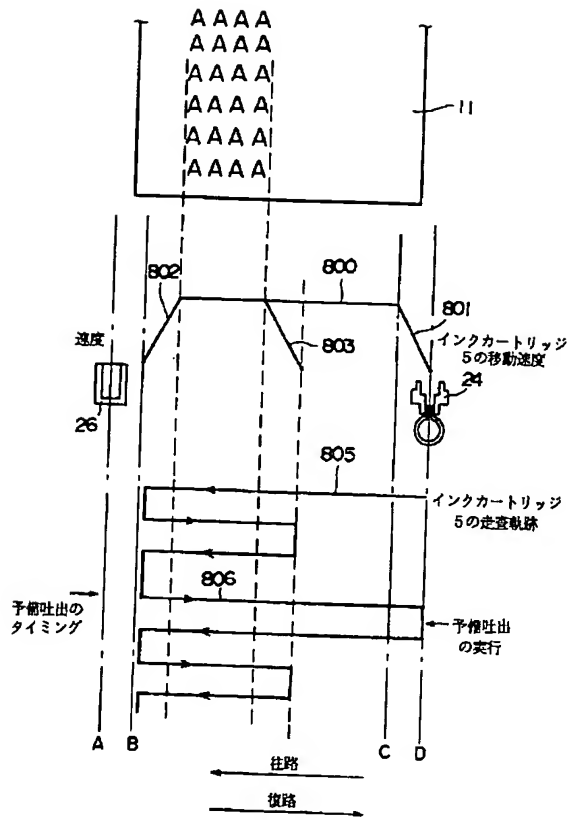
【図5】



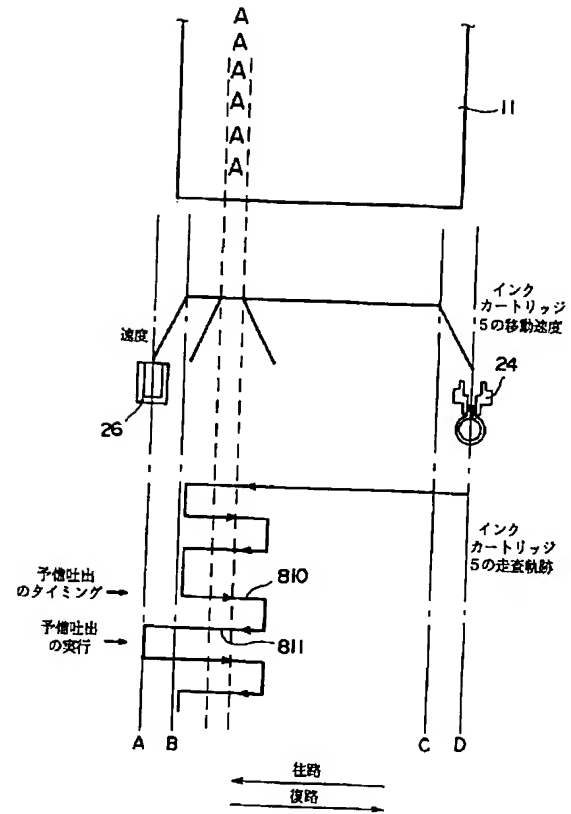
【図6】



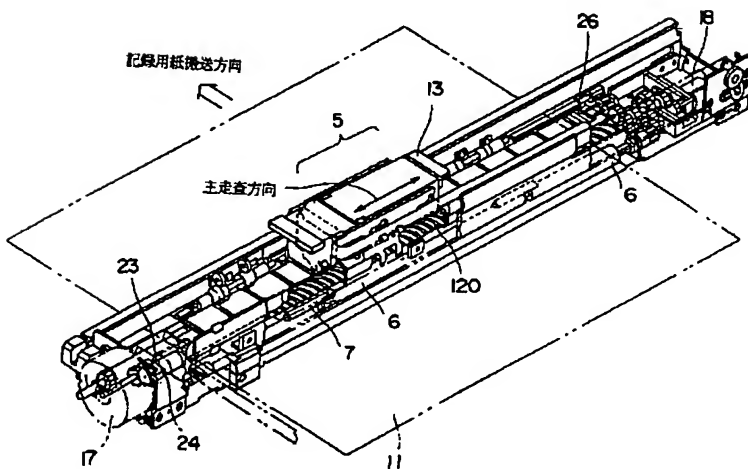
【図8】



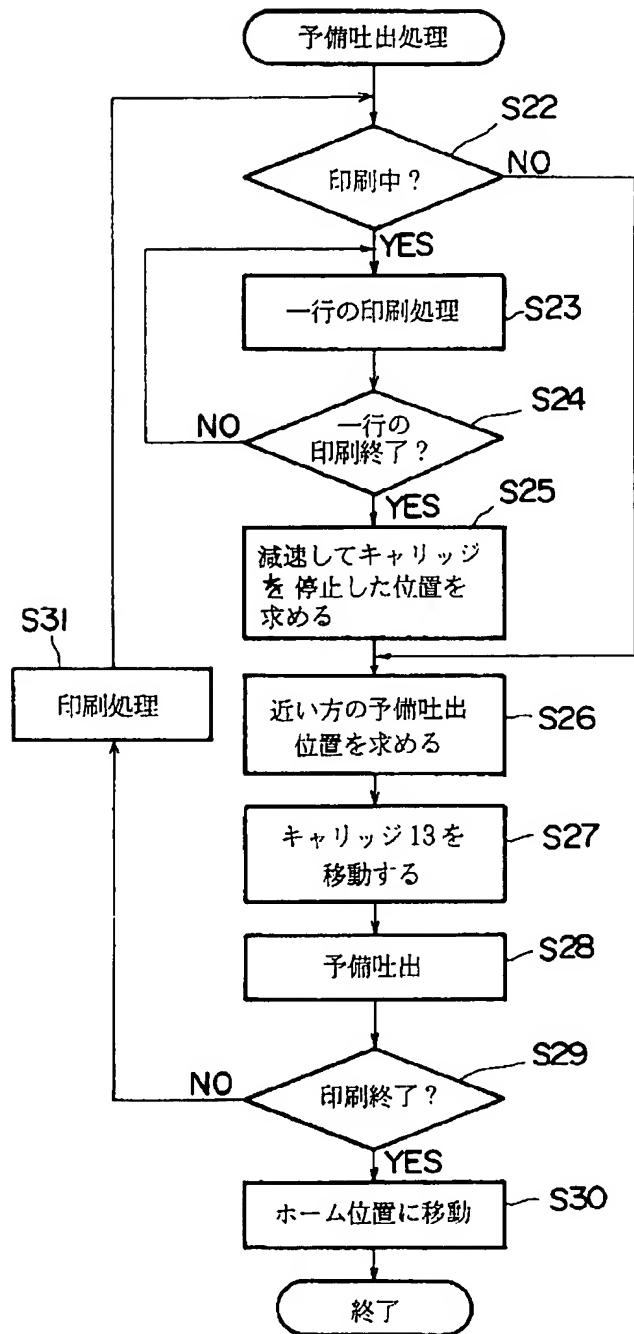
【図9】



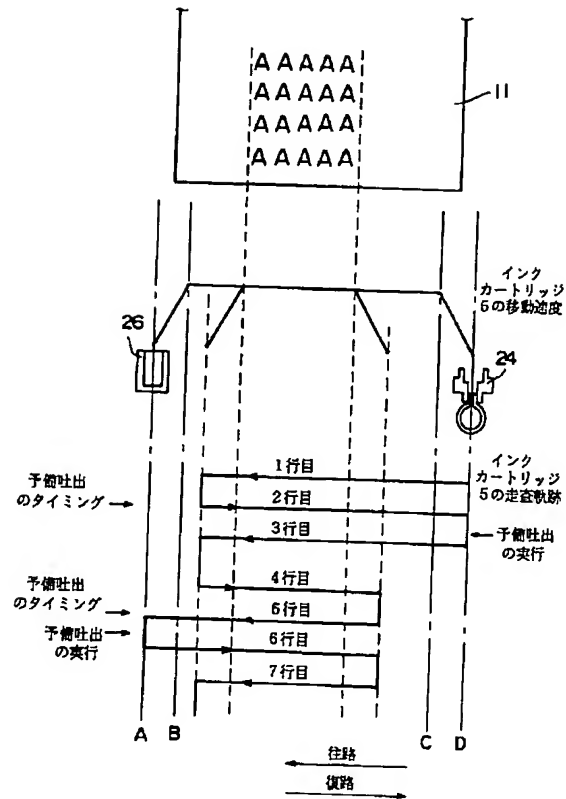
【図12】



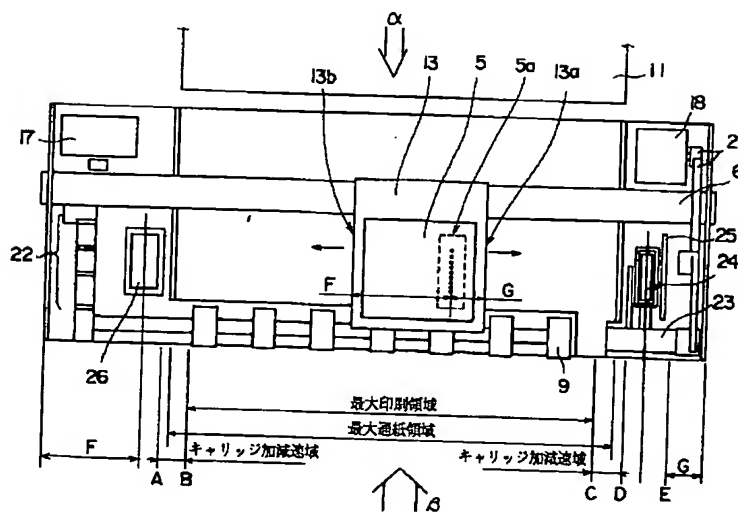
【図10】



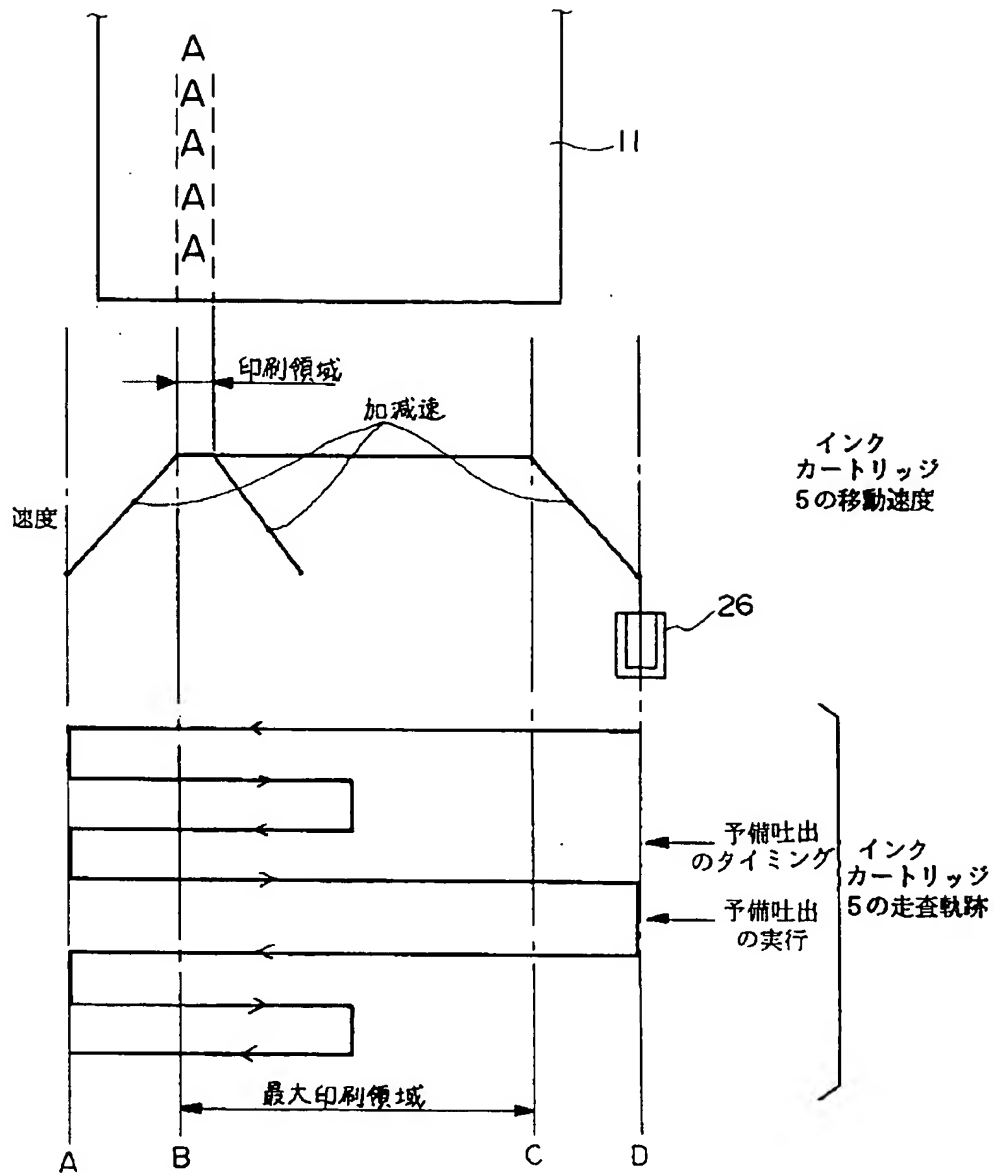
【図11】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

B 4 1 J 2/185

2/165

19/18

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E

B 4 1 J 3/04

1 0 2 R

1 0 2 N

THIS PAGE BLANK (USPTO)